

**PENGARUH *LEG PRESS* TERHADAP PENINGKATAN TINGGI
LOMPATAN (*VERTICAL JUMP*) PADA PEMAIN BADMINTON**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

RANU WIDORO ADE MULYONO

J 120 111 019

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2013**

HALAMAN PERSETUJUAN
NASKAH PUBLIKASI KARYA ILMIAH

**PENGARUH *LEG PRESS* TERHADAP PENINGKATAN TINGGI
LOMPATAN (*VERTICAL JUMP*) PADA PEMAIN BADMINTON**

Oleh :

Nama : **Ranu Widoro Ade Mulyono**

NIM : **J 120.111.019**

Telah Membaca Dan Mencermati Naskah Publikasi Karya Ilmiah, Yang
Merupakan Ringkasan Skripsi (Tugas Akhir) Dari Mahasiswa Tersebut

Surakarta, 11 Juli 2013

Menyetujui

Pembimbing I



Dwi Rosella K, M. Fis

Pembimbing II



Umi Budi Rahayu, SST.FT. M. Kes

ABSTRAK

PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SKRIPSI, 11 Juli 2013

RANU WIDORO ADE MULYONO, AMF / J120111019

“PENGARUH *LEG PRESS* TERHADAP PENINGKATAN TINGGI LOMPATAN (*VERTICAL JUMP*) PADA PEMAIN BADMINTON”

V BAB, 35 Halaman, 5 Gambar, 7 Tabel.

(Dibimbing Oleh : Dwi Rosella Kumala, SSt. FT. M. Kis dan Umi Budi Rahayu, SSt. FT. M. Kes)

Latar Belakang: Lompatan vertikal (*vertical jump*) adalah lompatan tegak atau kearah vertical yang dilakukan tanpa awalan dengan jangkauan lengan yang setinggi-tingginya banyak sekali dilakukan dalam berbagai macam olahraga salah satunya adalah badminton. Badminton adalah suatu olahraga raket yang di mainkan oleh dua orang (untuk tunggal) atau dua pasangan (untuk ganda) yang saling berlawanan. Dalam permainan badminton pukulan smash merupakan hal yang paling penting. Pukulan smash ini digunakan untuk menekan lawan dan sangat berperan penting dalam mendapatkan point. *Jump smash* adalah *smash* yang dilakukan dengan lompatan, *shuttlecock* posisi di atas kepala sehingga dengan *jump smash* bisa mengkover ruangan yang lebih luas dibagian lawan. Untuk menghasilkan *jump smash* yang kuat *power* berasal dari kaki untuk menghasilkan lompatan yang tinggi. Ada beberapa latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot antara lain dengan menggunakan *leg press*.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui pengaruh *leg press* terhadap peningkatan tinggi lompatan (*vertical jump*) pada pemain badminton.

Metode Penelitian: Jenis penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental*, dengan desain penelitian *Pre and Post Test With Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling*. Jumlah sampel 12 orang yang terdiri dari 6 orang kelompok perlakuan dan 6 orang kelompok kontrol. Modalitas yang diberikan adalah berupa latihan *Leg Press* selama 4 minggu, frekuensi 3x seminggu dengan 3x pengulangan setiap kali latihan. Pengukuran *Vertical Jump* dengan menggunakan *Vertical Jump Test*. Uji Normalitas data menggunakan *Shapiro-Willk tes* kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesa dengan *Paired Sample T-test* dan uji beda menggunakan *Independen T-Test*.

Hasil Penelitian: Berdasarkan pengujian statistik didapatkan hasil yang signifikan dengan nilai P adalah 0.0001 dimana $p < 0.05$ yang berarti H_a diterima. Artinya ada pengaruh pemberian *leg press* terhadap peningkatan tinggi lompatan (*vertical jump*).

Kesimpulan: Pemberian latihan *leg press* terbukti memberikan pengaruh terhadap peningkatan tinggi lompatan.

Kata Kunci: *Leg press*, Peningkatan tinggi lompatan (*Vertical Jump*).

PENDAHULUAN

Olahraga merupakan berbagai macam kegiatan atau usaha untuk mendorong, membangkitkan, mengembangkan dan membina kekuatan jasmani maupun rohani pada setiap orang. Lompatan vertikal (*vertical jump*) banyak sekali dilakukan dalam berbagai macam olahraga misalnya basket, volley, lompat tinggi, bulu tangkis dan lain sebagainya. Badminton adalah suatu olahraga raket yang di mainkan oleh dua orang (untuk tunggal) atau dua pasangan (untuk ganda) yang saling berlawanan. Dalam permainan badminton pukulan smash merupakan hal yang paling penting. Pukulan smash ini digunakan untuk menekan lawan dan sangat berperan penting dalam mendapatkan point. Banyak sekali pemain dunia yang mempunyai *smash* yang kuat dan cepat salah satunya adalah Taufik Hidayat. Taufik memiliki kelebihan pada *backhand* dan *jumping smash* yang keras. *Jump smash* adalah *smash* yang dilakukan dengan loncatan, *shuttlecock* posisi di atas kepala sehingga dengan *jump smash* bisa mengkover ruangan yang lebih luas dibagian lawan. Untuk menghasilkan *jump smash* yang kuat *power* berasal dari kaki untuk menghasilkan lompatan yang tinggi.

Lompat tinggi (*vertical jump*) adalah lompatan tegak atau kearah *vertical* yang dilakukan tanpa awalan dengan jangkauan lengan yang setinggi-tingginya (Rudi Karwijanto, 2004). Adapun mekanisme gerak dari lompat (*vertical jump*) yaitu *countermovement* (posisi awal berdiri tegak lalu melakukan *fleksi hip, knee dan ankle joint*), *propulsion* (gerakan lanjutan dari *countermovement* menuju gerakan *take off*), *flight* (fase ini diawali *take off* menuju *landing*), *landing* (gerakan *landing* menuju *end of movement*).

Salah satu faktor yang mempengaruhi tinggi lompatan adalah kekuatan (*power*) dari tungkai. Selain itu beberapa komponen yang perlu diperhatikan adalah kapasitas dari kerja *kardiovaskuler, pulmonal, performa otot, fleksibilitas* dan beberapa aspek psikologi dan sosial. Performa otot itu sendiri terdiri dari kekuatan otot (*power*), daya tahan otot (*endurance*) dan maskroskopik otot. Agar dapat melakukan gerakan lompat tinggi (*vertical jump*) secara maksimal maka memerlukan kekuatan otot yang maksimal agar menghasilkan *performance* otot yang optimal sehingga resiko cedera saat beraktifitas dapat diminimalisir.

Ada beberapa latihan yang dapat meningkatkan kekuatan otot. Dengan pemberian latihan penguatan maka akan menyebabkan *hipertrofi* pada otot tipe IIa (*fast twitch fibers* dan *slow twitch fiber*). Salah satunya latihan penguatan yang bertujuan untuk meningkatkan lompat tinggi (*vertical jump*) adalah latihan *leg press*.

Latihan *leg press* adalah latihan beban dengan menggunakan mesin *leg press*, latihan ini bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot-otot tungkai (groves, 1997). Dengan pemberian latihan beban menggunakan mesin *leg press*, terjadi peningkatan pada kekuatan otot tungkai dengan adanya *hypertropi* pada otot, peningkatan dari tonus otot dan peningkatan dari *recruitment* pada motor unit yang akan mempengaruhi kontraksi pada otot.

Kekuatan otot yang maksimal sangat berpengaruh terhadap peningkatan tinggi lompatan (*vertical jump*). Peningkatan kekuatan otot tungkai dapat ditingkatkan dengan berbagai macam latihan, tetapi yang akan dibahas lebih lanjut adalah *leg press*.

Untuk mengukur kekuatan otot tungkai dan mengetahui efek dari pemberian latihan tersebut terhadap peningkatan lompatan tinggi (*vertical jump*), maka dapat dilakukan tes kemampuan lompat tinggi (*vertical jump*) dengan menggunakan *sargent jump test*. Tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh latihan *leg press* terhadap peningkatan tinggi lompatan (*vertical jump*) pada pemain Badminton.

LANDASAN TEORI

Vertical jump adalah lompatan tegak atau kearah *vertical* yang dilakukan tanpa awalan dengan jangkauan lengan yang setinggi-tingginya (Rudi Karwijanto, 2004).

Faktor yang sangat menentukan dalam pencapaian jarak dalam jangkauan atau tingginya kemampuan yang dapat dicapai oleh seseorang dalam melakukan *Vertical Jump*. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut :

Propiosepsi diartikan sebagai keseluruhan kesadaran dari posisi tubuh (Christy Cael, 2007).

Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau grup otot menghasilkan tegangan dan tenaga selama usaha maksimal baik secara dinamis maupun statis (Kisner et al, 2000).

Stabilisasi adalah kemampuan seseorang untuk mengandalkan posisi dan gerakan pada tubuh.

Power adalah kemampuan otot berkontraksi yang berhubungan dengan kekuatan dan kecepatan yang biasa disebut daya ledak (Carolyn Kisner, 2007).

Vertical Jump Test atau *sargent jump test* bertujuan untuk mengukur power otot-otot tungkai dengan mengukur perbedaan jangkauan maksimal pada saat berdiri dan pada saat melompat dengan menggunakan dinding yang berskala cm.

Kriteria penilaian yang digunakan adalah norma yang telah dipakai untuk menilai skor butir tes tersebut dengan kategori sempurna, baik sekali, baik, cukup, dan kurang (Atmojo, 2007).

Tujuan dari latihan beban progresif dalam olahraga dan terapi adalah untuk meningkatkan kekuatan otot dan ukuran, dan untuk menurunkan resiko cedera jaringan. Jumlah dari adaptasi terjadi sebagai hasil dari latihan penguatan. Beberapa perubahan terjadi peningkatan kekuatan pada jaringan kontraktile otot dan peningkatan tegangan pada ligamen, tendon dan tulang (Fleck & Kraemer 1987).

Latihan *weight training* dapat dilakukan antara lain dengan teknik latihan *isometrik*, *isokinetik* dan *isotonik*. Ketiga teknik latihan tersebut mempunyai pengaruh pada peningkatan kekuatan otot tetapi respon yang terjadi pada masing-masing teknik mempunyai ciri khas tersendiri.

Latihan dengan teknik *isotonik* merupakan suatu teknik latihan yang paling sering dilakukan untuk meningkatkan kekuatan otot. Latihan dengan teknik *isotonik* adalah latihan dinamik yang dilakukan dengan prinsip resisten/beban yang konstan dan ada perubahan panjang otot. Pada latihan isotonik dapat diberikan dengan beban atau sering disebut dengan '*heavy resistance exercise*', yang merupakan metode paling berguna untuk latihan penguatan otot. Karena latihan ini merupakan latihan yang dinamik maka latihan ini dapat meningkatkan

tekanan *intramuskuler* dan menyebabkan peningkatan aliran darah, sehingga latihan ini tidak cepat menimbulkan kelelahan.

Pada latihan isotonik ada beberapa metode yang dapat digunakan, diantaranya adalah metode DeLorme. Metode DeLorme merupakan metode *isotonic resistance exercise*. *Isotonic resistance exercise* adalah suatu bentuk latihan dengan melakukan gerakan dinamis melawan tahanan pada sepanjang lingkup gerak sendi" (Nancy Keisner, 1998). Latihan dengan beban sebesar 10 RM.

Latihan *leg press* adalah latihan beban dengan menggunakan mesin *leg press*, latihan ini digunakan untuk penguatan otot-otot tungkai (Groves, 1997). Persendian yang bekerja pada latihan *leg press* adalah *hip*, *knee* dan *ankle*. Dan pada saat melakukan lompatan *vertical* juga sendi yang berperan adalah *hip*, *knee* dan *ankle*.

Target otot yang dituju pada saat melakukan gerakan *leg press* yaitu *M. Quadriceps femoris*, yang bekerja secara sinergis *M. gluteus maximus*, *M. Adductor magnus*, *M. Soleus* dan yang berperan sebagai mover adalah *M. Hamstring*, *M. Gastrocnemius*.

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *quasi eksperiment* dengan *pre dan post test desain with control group design*. Penelitian ini akan dilakukan di *Muscle Fitnes Center* Banyu Anyar Solo. Dengan responden yang akan diteliti adalah pemain badminton di Gor Tohudan Colomadu. Waktu penelitian ini akan dilakukan selama 4 (empat) minggu terhitung dari tanggal 29 April - 26 Mey 2013. Jumlah sampel didapatkan sampel sebanyak 12 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi. Pengambilan sample pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok control masing-masing kelompok terdiri dari 6 orang.

Teknik analisa data dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik dengan alasan bahwa data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data *kualitatif* yang berupa angka-angka. Dalam penelitian ini data yang diperoleh dari hasil pengukuran dilakukan pengolahan data dengan menggunakan beberapa uji

statistik. Apabila sampel dinyatakan berdistribusi normal, maka uji hipotesis menggunakan *t-test* dan jika tidak normal maka menggunakan *wilcoxon matched pairs test*.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 12 pemain badminton, didapatkan hasil berupa peningkatan *vertical jump* pada pemain badminton, yang berarti bahwa latihan dengan menggunakan *Leg Press* memberikan pengaruh terhadap kemampuan *vertical jump*.

Hasil penelitian akan menjawab hipotesis yang terdapat pada bab sebelumnya dengan penjelasan Hipotesis = ada pengaruh latihan *leg press* terhadap peningkatan tinggi lompatan pada pemain badminton. Dalam hal ini digunakan uji *paired sample t-test* untuk menguji hipotesis. Pada kelompok perlakuan ditemukan pengukuran *vertical jump* sebelum intervensi nilai rata-ratanya 43,67 (SD = 1,37), pada akhir penelitian terdapat peningkatan *vertical jump* dengan nilai rata-rata 55,67 (SD = 2,16), dgn nilai p-value 0,0004 yang artinya ada pengaruh pemberian *leg press* terhadap peningkatan *vertical jump*. Pada kelompok kontrol di temukan pengukuran *vertical jump* sebelum intervensi nilai rata-ratanya 43,33 (SD = 1,03), pada akhir penelitian terdapat peningkatan *vertical jump* dengan nilai rata-rata 45,17 (SD = 1,72), dgn nilai p-value 0,002 yang artinya terdapat terdapat pengaruh tanpa latihan *leg press* terhadap peningkatan tinggi lompatan (*vertical jump*) pada kelompok kontrol. Perbedaan kelompok perlakuan dan kontrol, nilai $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan pengaruh *leg press* terhadap peningkatan tinggi lompatan (*vertical jump*) antara kelompok perlakuan dan kontrol. Peningkatan *vertical jump* pada kelompok perlakuan mencapai 11 sampe 13 cm sedangkan pada kelompok control peningkatan *vertical jump* hanya mencapai 1 sampe 3 cm, dengan demikian berarti latihan *leg press* menghasilkan kontribusi yang besar terhadap peningkatan tinggi lompatan (*vertical jump*).

Hal ini dikarenakan pemberian latihan *leg press* akan menyebabkan hipertrofi pada otot serabut tipe II. Hipertropi ini disebabkan karena adanya peningkatan sintesis protein (*actin* dan *myosin*) yang akan menstimulasi asam amino yang akan meningkatkan jumlah volume *mitokondria* pada sel otot.

Didalam sel *myofibril* akan bertambah ukuran dan jumlahnya, hal tersebut akan meningkatkan ukuran otot. Pada sistem metabolisme *ATP (Adenosin Tri Phospat)* dan *CP (Creatin Phospat)* meningkat, penyediaan *myoglobin* juga meningkat dan *enzim creatine phosphokinase* juga meningkat. Hal tersebut akan meningkatkan kekuatan tegangan dari *tendon*, *ligament*, dan jaringan ikat di otot. Adanya pembebanan yang diberikan akan meningkatkan kontraksi dan merangsang neuron motorik pada otot, kontraksi unit-unit motorik tersebut secara simultan menimbulkan kontraksi otot disepanjang otot yang merangsang aktifnya neuron motorik disepanjang otot. Latihan pembebanan berpengaruh terhadap adaptasi saraf yang berhubungan pada *motor learning* dan meningkatkan koordinasi dan meningkatkan rekrutmen pada jumlah group unit dan juga meningkatkan kecepatan serta sinkronisasi dari group otot. Semakin banyak motor unit yang terekrutmen maka semakin banyak serabut otot yang aktif. Peningkatan dalam jumlah serabut otot yang berkontraksi dan disertai adanya peningkatan tonus akan mengakibatkan peningkatan kekuatan dan daya ledak pada otot saat berkontraksi. Latihan yang diberikan selama 4 minggu akan menghasilkan neural adaptasi (Hakkinen & Komi, 1983). Penelitian ini masih sangat jauh dari sempurna, terdapat beberapa hal yang menjadi keterbatasan yaitu peneliti tidak dapat mengendalikan aktivitas sehari-hari responden dan tidak bisa mengontrol jenis olahraga responden sehingga mempengaruhi terjadinya peningkatan tinggi lompatan (*vertical jump*).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil perhitungan uji statistik, dapat disimpulkan bahwa *leg press* menghasilkan kontribusi yang besar terhadap peningkatan tinggi lompatan (*vertical jump*).

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, seperti yang telah dikemukakan maka saran yang diberikan adalah :

1. Bahwa pada pemain badminton perlu mendapatkan edukasi bagaimana cara melakukan latihan *Leg Press* secara mandiri dengan gerakan yang benar secara rutin sehingga menghindari terjadinya cedera pada otot dan adanya peningkatan kekuatan otot.
2. Penentuan beban latihan yang digunakan pada masing-masing pemain harus diberikan dengan tepat untuk mencegah pemberian beban latihan yang terlalu berlebihan yang beresiko terhadap timbulnya cedera.
3. Untuk penelitian yang lebih baik maka perlu penambahan jumlah responden yang di teliti, sehingga dapat diraih hasil yang luas dan lebih bervariasi.
4. Penelitian yang akan datang diharapkan jumlah sampel tidak hanya pada laki-laki tetapi juga perempuan yang seimbang, sehingga dapat dijadikan variabel baru untuk diujikan dan diteliti hubungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrahman S. Alangari, Hazzaa M. Al-Hazzaa, FACSM, 2008. Normal isometric and isokinetic peak torques of hamstring and quadriceps muscles in young adult Saudi males
- Cael, Christy. 2010. *Functional Anatomy*. Philadelphia : Wolters Kluwer.
- Fatouros, Ioannis G, Jarnurtas, Athanasios Z, Leontsini D, Taxildaris, kyriakos, Aggelousus N, and Buckenmeyer, Philip. Evaluation of Plyometric Exercise Training, Weight Training, and Their Combination on Vertical Jumping Performance and Leg Strength. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 2000. 14(4). 470-476
- Grimshaw, P dan Burden, A. 2006. *Sport and Exercise Biomechanics*. UK : Taylor & Francis Group
- Groves, Barney R. 1997. *Latihan Beban*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- <http://www.brunel.ac.uk/~spstnpl/BiomechanicsAthletics/CMJSJ.gif> di akses tanggal 5 november 2013
- Kisner and Colby, 2007. Therapeutic Exercise : Foundations and Techniques. edisi ke 5. SBN-10: 0803615841
- Linthorne, Nick (2003) *Standing Vertical Jump* (www.brunel.ac.uk diakses 15 februari 2013 pukul 21: 05 WIB).
- Nautilus. 2004 *Hack Squat/Leg Press Strength System*. Louisville. Colorado
- Oodsoon L. (____) *What Factor Determine Vertical Jumping Height* (<http://Ojs.ub.uni-konstanz.de> diakses 15 februari 2013 pukul 21:53 WIB)
- Priyatno, Duwi. 2010. Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS. Edisi Pertama, Yogyakarta: MediaKom
- Roger dan Thomas. _____. *Ressitan Training and Sporting Technique*.
- Sergeant Jump Test* (www.brianmac.co.uk diakses 14 februari 2013 pukul 18: 45 WIB)

Sherwood, lauralee 2001. *Fisiologi Manusia Edisi ke 2*. Jakarta : EGC

Wood, J Rob (____) *Vertical Jump Test* (www.topendsport.com diakses 14 februari 2013 pukul 20.11 WIB)

Burke, Edmun R. 1999. *Bersepeda dengan Teknologi Tinggi*. Jakarta : PT Rajagrafindo Persada

Kisner dan Colby. 2007. *Therapiutic Exercise* edisi 5th. Philadelpihia : F.A Davis Company.

Linthorne, Nick (2003) *Standing Vertical Jump* (www.brunel.ac.uk diakses 22 Februari 2013 pukul 21:46 WIB)